

Analisis Model Budidaya Ikan Air Tawar Berdominansi Ikan Gurame (*Osphronemus Gouramy*) di Desa Sukawening, Bogor, Jawa Barat

(Model Analysis of Freshwater Fish which is Dominated by Gurame Fish (*Osphronemus Gouramy*) in Sukawening Village, Bogor, West Java)

Lia Sutiani¹, Yannefri Bachtiar²

¹ Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

² Pusat Pengembangan Sumberdaya Manusia, IPB University

*Penulis Korespondensi: liasutiani3424@gmail.com

ABSTRAK

Perikanan budidaya merupakan suatu kegiatan perikanan yang memproduksi biota (organisme) akuatik di lingkungan terkontrol yang bertujuan mendapat keuntungan. Ikan air tawar merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang bernilai ekonomis. Kabupaten Bogor merupakan salah satu wilayah yang telah mengembangkan perikanan budidaya air tawar. Salah satu desa di Kabupaten Bogor yang telah mencoba membudidayakan ikan air tawar adalah Desa Sukawening. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengobservasi dan menganalisis model atau teknik budidaya ikan air tawar yang diterapkan, serta potensi pengembangannya yang berlokasi di Desa Sukawening, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat melalui program SUIJI-SLP. Metode yang diterapkan adalah studi lapang melalui observasi dan wawancara dilengkapi dengan data sekunder menggunakan studi pustaka. Hasil dari observasi dan analisis tersebut menunjukkan bahwa model budidaya ikan air tawar yang diterapkan di Desa Sukawening masih tergolong sederhana dan dalam skala kecil. Kondisi tersebut dikarenakan kurangnya fasilitas penunjang tanpa disertai modal dan kurangnya pengetahuan secara mendalam terkait budidaya ikan air tawar.

Kata kunci: budidaya, Desa Sukawening, ikan air tawar

ABSTRACT

Aquaculture is a fishery activity that produces aquatic biota (organism) in a controlled environment that aims to benefit. Freshwater fish is one of the economically valuable aquaculture commodities. Bogor Regency is one area that has developed freshwater aquaculture. One of the villages in Bogor Regency which has tried to breed freshwater fish is Sukawening Village. The purpose of this activity is to observe and analyze the models or techniques of freshwater fish farming applied, as well as the potential for development which is located in Sukawening Village, Dramaga District, Bogor Regency, West Java Province through the SUIJI-SLP program. The method applied is a field study through observation and interviews supplemented with secondary data using literature study. The results of these observations and analyzes indicate that the model of freshwater fish farming applied in Sukawening Village is still relatively simple and on a small scale. This condition is due to lack of supporting facilities without capital and lack of in-depth knowledge related to freshwater fish farming.

Keywords: aquaculture, Sukawening Village, freshwater fish

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kedua yang dikenal dengan keanekaragaman hayatinya. Salah satu keanekaragaman tersebut adalah di bidang perikanan. Sebanyak 2000 spesies ikan terdapat di perairan Indonesia dengan berbagai jenis ikan air tawar, laut, maupun payau (Setiyawan 2016). Banyak dari jenis ikan tersebut telah menjadi komoditas ikan ekonomis yang diminati masyarakat baik dalam maupun luar negeri. Selain itu, untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat dilakukan budidaya terhadap berbagai jenis ikan, terutama ikan air tawar yang telah banyak dibudidayakan.

Ikan air tawar sebagai komoditas budidaya memang sangat bernilai ekonomis. Hal ini dikarenakan kandungan gizi pada ikan yang dapat memenuhi kebutuhan protein sehari-hari sehingga tidak mengherankan budidaya sebagai industri yang menguntungkan. Maka dari itu, budidaya menjadi sektor penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Salah satu budidaya yang telah lama berkembang di masyarakat adalah budidaya ikan. Perikanan budidaya disebut juga dengan akuakultur, yakni suatu kegiatan perikanan yang memproduksi biota (organisme) akuatik di lingkungan terkontrol yang bertujuan mendapat keuntungan (Goimawan 2012). Budidaya ikan yang biasanya dilakukan oleh masyarakat merupakan jenis budidaya ikan air tawar. Perikanan budidaya air tawar menurut Goimawan (2012) bertujuan untuk memproduksi ikan menggunakan beberapa sistem budidaya seperti wadah dan bergantung terhadap sumber air yang ada.

Kabupaten Bogor merupakan salah satu wilayah yang telah mengembangkan perikanan budidaya air tawar. Bahkan, kabupaten yang berlokasi di Jawa Barat ini telah menjadi sentra produksi perikanan budidaya air tawar yang berskala nasional (Goimawan 2012). Kabupaten Bogor mengembangkan potensi perikanan tersebut karena ketiadaan laut dan payau pada wilayah ini sehingga perikanan budidaya lainnya sulit untuk dikembangkan.

Desa Sukawening merupakan salah satu desa di Kabupaten Bogor yang telah mencoba membudidayakan ikan air tawar. Budidaya ikan air tawar yang telah dilakukan di antaranya pada spesies ikan gurame, nila, dan lele. Ikan gurame menjadi komoditas utama yang dibudidaya di desa tersebut. Desa tersebut memiliki potensi besar dalam wirausaha budidaya ikan air tawar, akan tetapi masih minim dalam teknik, sarana, dan prasarannya. Hal tersebut dikarenakan model budidaya yang dilakukan masih dalam skala kecil atau rumah tangga. Sementara itu, kondisi lahan yang luas disertai suasana lingkungan desa yang masih asri dapat menjadi peluang besar dalam pengembangan usaha budidaya ikan air tawar ini. Oleh karena itu, diperlukan kajian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan produktivitas perikanan budidaya ikan air tawar di desa tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan kegiatan ini adalah untuk mengobservasi dan menganalisis model atau teknik budidaya ikan air tawar yang diterapkan, serta potensi pengembangannya yang berlokasi di Desa Sukawening, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat melalui program SUIJI-SLP.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Tempat, Waktu, dan Peserta

Kegiatan observasi dan studi lapang disertai wawancara dilakukan selama kegiatan SUIJI-SLP Tahun 2019 berlangsung. Kegiatan SUIJI-SLP dilaksanakan dari tanggal 25

Februari sampai dengan 08 Maret 2019 di Desa Sukawening, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam program ini adalah studi lapang secara langsung ke masyarakat Desa Sukawening disertai pengumpulan data dari hasil wawancara narasumber. Studi lapang yang diterapkan berupa pembelajaran terkait model budidaya ikan air tawar dengan meninjau lokasi budidaya secara langsung. Studi lapang tidak hanya sekadar observasi, namun juga melibatkan komunikasi dua arah dengan pembudidaya ikan air tawar di Desa Sukawening. Selain itu, studi lapang dan hasil wawancara tersebut juga didukung dengan data sekunder dari studi pustaka melalui jurnal, buku, dan lainnya.

SUIJI-SLP merupakan kerja sama antara tiga universitas di Indonesia (IPB, UGM, dan UNHAS) dan tiga universitas dari Jepang (Kagawa University, Kochi University, dan Ehime University) dengan dua kegiatan utamanya adalah *learning and serving*. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mengobservasi sekitar, potensi, dan kebiasaan hidup masyarakat Desa Sukawening. Hasil observasi tersebutlah yang akan menjadi hasil analisis yang menjadi bahan pembahasan untuk pengembangan Desa Sukawening, terutama di bidang perikanan budidaya ikan air tawar. Meski demikian, kegiatan observasi ini tidak hanya pada sektor perikanan, namun pada sektor-sektor atau potensi lainnya yang ada di Desa Sukawening. Sektor tersebut di antaranya pertanian, peternakan, dan industri usaha kecil menengah.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis secara deskriptif. Adapun jenis penelitian yang dilakukan berdasarkan data kualitatif deskriptif dengan pendekatan sosial untuk mengetahui kondisi dan model budidaya ikan air tawar, khususnya ikan gurame di Desa Sukawening. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara, dan dokumentasi selama kegiatan SUIJI-SLP berlangsung. Selanjutnya, hasil yang diperoleh dianalisis dengan penjelasan deskriptif disertai kajian literatur sehingga mencapai penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Perikanan Desa Sukawening

Desa Sukawening merupakan desa yang sektor perekonomiannya berbasis pertanian dan peternakan. Meski demikian, ditemukan kegiatan perikanan, yakni budidaya ikan air tawar. Melalui hasil wawancara Ketua Posdaya, yakni pak Andi dan peninjauan lokasi secara langsung diketahui bahwa pembudidaya ikan yang ada di desa Sukawening masih dalam skala kecil. Selain sebagai Ketua Posdaya, pak Andi merupakan salah satu pembudidaya tersebut. Usaha budidaya tersebut dirintis sejak tahun 2010 dengan awalnya dari 10 ekor induk gurame yang terdiri dari 3 jantan dan 7 betina. Harga dari sepuluh induk tersebut berkisar 200.000 rupiah.

Melalui hasil observasi dan wawancara dapat diketahui pula bahwa jumlah pembudidaya ikan di desa ini hanya terdiri dari empat orang. Empat orang tersebut adalah pak Andi, pak Emang, pak Anim, dan pak Sumardi. Ikan yang dibudidaya adalah ikan nila, ikan gurame, ikan lele, dan adapula ikan hias. Ikan gurame merupakan komoditas utama yang dibudidayakan oleh para pembudidaya di Desa Sukawening

tersebut. Hal ini dikarenakan kedua jenis ikan tersebut memang ikan bernilai ekonomis. Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) adalah salah satu spesies ikan air tawar lokal asli Indonesia. Ikan ini telah lama dikonsumsi dan dibudidayakan oleh masyarakat. Ditambah lagi dengan dagingnya yang lezat membuat ikan ini banyak digemari kalangan masyarakat (Khairuman dan Amri 2005).

Hasil panen terbesar dari salah satu petani yang menjadi sumber observasi dan informasi adalah sebanyak 60 ekor gurame di tahun 2017. Harga jualnya berkisar 30.000 rupiah per kilonya. Tidak hanya itu, penjualan gurame tidak hanya pada stadia dewasa saja tetapi juga pada fase larva atau benih. Harga jual benih ikan gurame berkisar 100-250 rupiah per benih tersebut. Menurut penuturan petani, harga tersebut di tahun 90 an merupakan harga yang cukup mahal.

Sebenarnya, petani di desa ini juga pernah terlibat kerja sama dengan ahli perikanan. Di tahun 2010 pernah dilakukan pelatihan terkait budidaya, namun hasil implementasi ilmu yang didapat belum optimal diterapkan. Penerapan budidaya yang dikenalkan dalam pelatihan tersebut adalah menggunakan aerator. Dikarenakan hasilnya belum optimal, akhirnya pembudidaya kembali pada teknik manual tanpa aerator. Bahkan, sebelumnya di tahun 2017 sebanyak 25 ekor gurame mengalami kematian sehingga saat ini hanya beberapa ikan gurame yang masih dipelihara.

Model Budidaya Ikan Air Tawar di Desa Sukawening

Mengenai perawatannya, beberapa pembudidaya ikan air tawar yang ada di Sukawening secara keseluruhan menggunakan media air dalam kolam persegi panjang. Kolam tersebut rata-rata memiliki dasar yang tidak dilapisi dengan semen. Kolam tersebut diketahui tingginya berkisar 80 cm.

Model budidaya pun masih terkesan sederhana. Hal tersebut dapat dilihat dari perawatan ikan dari larva hingga tumbuh dewasa. Larva ikan gurame di dalam pembenihannya diberi sarang berupa ijuk. Sarang tersebut merupakan tempat menempelnya telur-telur ikan gurame yang telah dibuahi. Sebutan untuk ijuk tersebut menurut pembudidaya ikan di Sukawening adalah *hapa*. Tempat penempelan telur tersebut ditutupi daun sebagai tempat untuk berlindung larva yang nantinya akan menetas.

Pemberian pakan pada larva berupa cacing, yakni cacing sutera yang disesuaikan dengan bukaan mulut larva ikan gurame. Pemberian pakan tersebut sesuai dengan pernyataan dari Rahardja dan Budiana (2018) yang menyatakan bahwa cacing sutera sangat baik untuk pertumbuhan ikan air tawar seperti gurame. Hal tersebut dikarenakan cacing sutera mengandung protein yang tinggi dan secara umum kelas Oligochaeta mudah dicerna dalam usus ikan. Cacing sutera menurut Lucas *et al.* (2015) mengandung 57% protein, 13,30% lemak, dan 2,04% karbohidrat.

Sebelumnya, *hapa* yang telah menjadi tempat pembenihan tersebut awal mula ditempatkan di tempat yang tertutup setelah dua minggu *hapa* dipindahkan ke kolam terbuka. Hal ini dikarenakan untuk mencegah adanya predator pada malam hari. Teknik pengembangbiakan benih menggunakan *hapa* ini menjadi salah satu model budidaya sebagai tempat sarang telur ikan. Adapun menurut Susanto (1989), umunya induk jantan akan membangun sarang yang berasal dari rumput atau dahan kecil dengan ukuran sarang berkisar 30-38 cm.

Sementara itu, apabila ikan yang dipelihara telah melewati masa larva atau dalam tahap *juvenile*, pemberian pakannya tidak lagi berupa cacing tetapi menggunakan daun sente. Hal tersebut diungkapkan pak Andi secara langsung dan melalui hasil observasi secara langsung memang banyak ditemukan daun sente yang menutupi sebagian kecil

permukaan air. Pemilihan daun sente sebagai pakan ikan gurame yang telah dewasa oleh pembudidaya ikan di Sukawening merupakan suatu hal yang tepat. Hal tersebut dikarenakan daun sente (*Alocasia macrorrhiza*) adalah salah satu bahan pakan alami yang tersedia untuk induk atau anak (*juvenile*) ikan gurame.

Daun sente merupakan daun dari tumbuhan yang masih dalam satu golongan dengan tumbuhan talas (*Colocasia sp.*). Daun talas memiliki tingkat protein sebesar 4,96%, sedangkan daun sente memiliki kadar protein yang lebih rendah dan ditemukan zat anti nutrisi sehingga dapat pemanfaatan pakan bagi ikan gurame kurang optimal (Bakhtiar 2002). Meski demikian, ikan gurame merupakan jenis ikan *vegetarian* atau hanya memakan jenis makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Sebagian orang menyebutkan bahwa ikan gurame adalah ikan herbivora. Di dalam pemanfaatannya, daun sente ini terlebih dahulu harus dikeringkan hingga layu. Hal tersebut dimaksudkan untuk menghilangkan getah daun sehingga ikan gurame tidak mudah terserang penyakit (Susanto 1989).

Kendala Budidaya Ikan Air Tawar di Desa Sukawening

Selain itu, melalui hasil wawancara diketahui bahwa terdapat kendala dalam proses budidaya ikan air tawar ini. Salah satu kendala tersebut adalah timbulnya penyakit pada ikan seperti penyakit tipus dengan munculnya warna kehitaman pada bagian tubuh ikan. Cara mengatasinya adalah dengan pemberian obat warna yang dapat mengembalikan warna ikan seperti semula. Timbulnya penyakit tersebut menurut Efrianti (2013) disebabkan oleh jamur yang dapat membuat warna tubuh gurame lebih hitam atau gelap. Penyakit infeksi tersebut dapat berupa serangan cendawan *Aphanomyces sp.* Biasanya juga disertai adanya kapas putih pada bagian tubuh dan ekor ikan.

Sementara itu, apabila ditinjau dari aspek penanggulangannya menggunakan obat warna belum mampu mencegah atau memastikan penyakit tersebut tidak akan timbul kembali. Oleh sebab itu, pengobatan yang seharusnya menurut Rahardja dan Budiana (2018) adalah dengan menggunakan obat bermerek dagang cat *fish keep* dan ditambah larutan garam berdosisi 500-1000 gram/1000 liter. Agar kondisi tersebut tidak terulang kembali, cara mencegahnya adalah dengan secara berkelanjutan menjaga kualitas air dan pemberian obat seperti antibiotik (Rosidah dan Wila 2012).

Tidak hanya terkendala dalam perawatan, pembudidaya ikan air tawar di Sukawening juga masih terbatas dalam akses modal. Budidaya yang masih dalam lingkup kecil ini hanya menggunakan daun sente sebagai pakan ikan tanpa ada pemberian pakan lainnya. Perawatan dalam segi air juga hanya bergantung pada air sungai sehingga tidak mampu dikontrol secara mudah. Hal-hal inilah yang memerlukan modal atau biaya dalam penanganannya sehingga tidak mengherankan jika sektor perikanan di Desa Sukawening ini tergolong rendah. Oleh karena itu, hasil budidaya yang relatif rendah tersebut menyebabkan pemanenan ikan hanya untuk kebutuhan pribadi. Sementara apabila diperoleh panen yang besar, pembudidaya baru akan menjualnya. Terkait hal tersebut, penjualan dilakukan oleh pihak pembudidaya secara langsung ke penadah atau *supplier* ikan dengan harga yang sesuai pasar atau tidak mengalami sistem tengkulak.

Potensi Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Desa Sukawening

Hasil observasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa Desa Sukawening memiliki potensi besar sebagai desa pembudidaya ikan air tawar. Meskipun terdapat beberapa kendala, namun sebenarnya masalah yang ada dalam budidaya ikan air tawar tersebut bersifat teknis. Selain itu, desa ini memiliki kondisi alam yang masih asri

sehingga kondisi tersebut dapat mendukung kegiatan budidaya ikan air tawar, khususnya pada sumber air. Maka dari itu, budidaya ikan air tawar dapat menjadi sektor utama kedua yang dapat dikembangkan setelah sektor pertanian. Pengembangan tersebut dapat dimulai dari peningkatan pada fasilitas penunjang budidaya seperti pembangunan lokasi budidaya, benih ikan dan pengembangan *skill* pembudidaya ikan air tawar. Di samping itu, sebagai upaya pengembangan tersebut dibutuhkan persepsi dan partisipasi baik dari pembudidaya, perangkat desa, maupun fasilitator (*stakeholder*). Strategi pembangunan budidaya ikan air tawar menurut Ismail *et al.* (2019) dapat diarahkan dalam rangka peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat terutama pembudidaya ikan air tawar di Desa Sukawening. Adanya pengembangan ini menjadi langkah awal dalam membangun sektor perikanan di desa tersebut dalam skala besar.

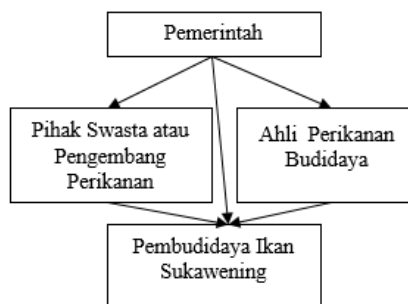
Rekomendasi

Di Desa Sukawening memang tidak banyak ditemukan pembudidaya ikan air tawar. Hanya beberapa orang yang membudidayakan ikan air tawar, namun masih dalam skala kecil atau sekadar pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Sementara itu, kondisi alam dan sumber daya yang ada sangat mendukung kegiatan budidaya ini, terutama sumber air yang berasal dari sungai. Oleh karena itu, diperlukan para *stakeholder* untuk mendorong dan meningkatkan kegiatan budidaya tersebut agar tumbuh dalam skala besar. Tentunya peran pemerintah daerah sangat penting dengan cara memberikan bantuan berupa modal atau fasilitas.

Selain itu, hal utama yang harus diperhatikan adalah adanya pelatihan dan monitoring secara berkelanjutan. Hal ini dimaksudkan agar para pembudidaya ikan air tawar mengetahui lebih baik dalam budidaya ikan air tawar disertai monitoring yang berguna dalam memantau atau mengawasi kegiatan budidaya tersebut. Maka dari itu, dibutuhkan peran dari akademisi perikanan atau ahli perikanan yang dapat memberikan pelatihan secara intensif dengan memasukkan kegiatan ini dalam program kerja pemerintah desa.

Terlebih lagi, budidaya ini tidak hanya sekadar memelihara ikan sehingga pembudidaya ikan di Sukawening ini akan lebih baik mendapat ilmu wirausaha pula. Hal ini dikarenakan agar kedepannya usaha budidaya yang dirintis dapat masuk dalam skala besar yang mampu menjangkau pasar secara luas. Bahkan, apabila seluruh aspek terpenuhi usaha budidaya ikan air tawar ini dapat mendorong Desa Sukawening kedepannya sebagai sentra budidaya ikan air tawar, khususnya ikan gurame atau ikan nila.

Berbagai pihak *stakeholder* yang telah disebutkan sebelumnya, dapat diperinci kembali, yaitu terdiri dari pemerintah, pihak swasta atau pengembang, ahli perikanan budidaya, dan tentunya para pembudidaya ikan di Desa Sukawening. Pemerintah dapat menjadi promotor atau penyedia fasilitas dalam peningkatan budidaya ikan air tawar yang dilengkapi kerja sama dengan ahli budidaya perikanan yang dapat memberikan pelatihan sekaligus monitoring sistem. Sementara pihak swasta dapat menjadi penyedia modal atau investasi sehingga kedepannya dapat memperluas wirausaha budidaya tersebut. Skema hubungan atau konsep yang dapat diterapkan sebagai bentuk kerja sama atau pengembangan perikanan budidaya di Desa Sukawening dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Konsep koordinasi beberapa pihak dalam pengembangan budidaya perikanan di Desa Sukawening

SIMPULAN

Hasil dari observasi dan analisis tersebut menunjukkan bahwa model budidaya ikan air tawar yang diterapkan di Desa Sukawening masih tergolong sederhana dan dalam skala kecil. Model budidaya tersebut, yakni berupa budidaya dengan wadah kolam persegi disertai *hapa* sebagai tempat pembenihan ikan dari ijuk. Usaha budidaya yang diterapkan lebih diutamakan untuk konsumsi pribadi atau tidak diperjualbelikan apabila hasil panennya rendah. Kondisi tersebut dikarenakan kurangnya fasilitas penunjang tanpa disertai modal dan kurangnya pengetahuan secara mendalam terkait budidaya ikan air tawar. Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut karena desa ini memiliki potensi bagi dari segi alam maupun sumber daya manusianya untuk ditingkatkan dalam sektor perikanan. Potensi pengembangan yang dimaksud adalah dengan pemberdayaan baik dari segi fasilitas maupun sumber daya manusia (pembudidaya ikan) sehingga dapat mengaplikasikan teknik budidaya secara tepat sehingga dapat berkembang menjadi skala besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian yang dilaksanakan melalui Program SUIJI-SLP ini, khususnya dari LPPM IPB sebagai penyelenggara kegiatan. Selain itu, terima kasih pula kepada Bapak Yan sebagai pembimbing dalam kegiatan SUIJI-SLP ini. Di samping itu, terima kasih banyak pula kepada Bapak Andi sebagai Ketua Posdaya Desa Sukawening dan seluruh masyarakat Desa Sukawening yang telah berkontribusi membantu pelaksanaan dan kelancaran program ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bakhtiar A. 2002. Pengaruh daun sente (*Alocasia macrorrhiza* (L) Schott) yang difermentasi *Rhizopus oligosporus* sebagai bahan substitusi tepung bungkil kedelai

- terhadap pertumbuhan ikan gurame (*Oshpronemus gouramy*, Lac). [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Efrianti R. 2013. Pemberian ekstrak batang pisang ambon (*Musa paradisiaca*) pada media pemeliharaan untuk meningkatkan kelangsungan hidup larva ikan gurame (*Osphronemus gourami*). [Skripsi]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Goimawan. 2012. Perencanaan pengembangan perikanan budidaya air tawar di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. [Tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Hartati S, Lumentut HB. 2015. Sistem pendukung keputusan untuk memilih budidaya ikan air tawar menggunakan AF-TOPSIS. *IJCCS*. 9(2) : 197-206.
- Ismail L, Yumriani, Sarwana. 2019. Analisis budidaya petani tambak terhadap kondisi sosial ekonomi di Desa Bulu Cindea Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. *Jurnal Pendidikan Sosiologi*. 7(2) : 249-256.
- Khairuman, Amri K. 2005. *Pembenihan dan Pembesaran Gurami Secara Intensif*. Depok (ID) : PT AgroMedia Pustaka.
- Lucas WGF, Kalesaran OJ, Lumenta C. 2015. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan gurami (*Oshpronemus gouramy*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*. 3(2) : 19-28.
- Oktaviani R, Firdaus M, Rakhman AN. 2017. Rantai nilai pada budidaya kolam ikan air tawar di Kota Bogor. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen*. 3(3) : 477-485.
- Rahardja BS dan Budiana. Teknik pembenihan ikan gurame (*Oshpronemus gouramy*) di Balai Benih Ikan Ngoro, Jombang. *Journal of Aquaculture and Fish*. 7 (3) : 90-97.
- Rosidah dan Wila MA. 2012. Potensi ekstrak daun jambu biji sebagai antibacterial untuk menanggulangi serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan gurame (*Oshpronemus gourami lacepede*). *Jurnal Akuatika*. 3(1) : 19-27.
- Setiyawan B. 2016. Pengembangan budidaya air tawar rekreatif di Karanganyar[skripsi]. Surakarta (ID) : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Susanto H. 1989. *Budidaya Ikan Gurami*. Jakarta (ID) : Kanisius.
- Urbasa PA. 2015. Dampak kualitas air pada budi daya ikan dengan jarring tancap di Desa Toulimembet Danau Tondao. *Jurnal Budidaya Perairan*. 3(1) : 59-67.